

ใบความรู้ที่ 3

เรื่อง ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง จนได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ หากผู้เขียนโปรแกรมมีขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมที่ดี และทำการเขียนโปรแกรมตามแนวคิดที่ได้วางไว้

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมมีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน ซึ่งไม่ว่าจะทำการพัฒนาโปรแกรมครั้งใดจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนเหล่านี้

โจทย์ : จงเขียนโปรแกรมรับค่าเลขจำนวนเต็ม 2 จำนวน แล้วหาค่าผลบวกของเลข 2 จำนวนนั้น

1. วิเคราะห์ปัญหา (Analysis)

ขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ผู้เขียนโปรแกรมต้องวิเคราะห์ปัญหาให้ออกว่าจะต้องทำการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาอะไร เพราะหากวิเคราะห์หรือมองปัญหาผิดแล้ว จะทำให้เขียนโปรแกรมได้ผลลัพธ์ออกมาผิดไปจากสิ่งที่ต้องการด้วย และวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำเข้ามาใช้ในโปรแกรมมีอะไรบ้าง จากโจทย์ข้างต้น สามารถแยกปัญหาได้เป็น 2 ส่วน คือ

* ต้องรับข้อมูลเลขจำนวนเต็ม 2 ตัวเข้ามาในโปรแกรม

วิเคราะห์ กำหนดให้ x เก็บเลขจำนวนเต็มที่ 1
 กำหนดให้ y เก็บเลขจำนวนเต็มที่ 2

* “เลขจำนวนเต็มที่ 1” + “เลขจำนวนเต็มที่ 2” มีค่าเท่ากับเท่าไร

วิเคราะห์ กำหนดให้ sum เก็บค่าผลบวกของเลขจำนวนเต็มทั้ง 2 จำนวน นั่นคือ
 $sum = x + y$

2. วางแผนและออกแบบ (Planning & Design)

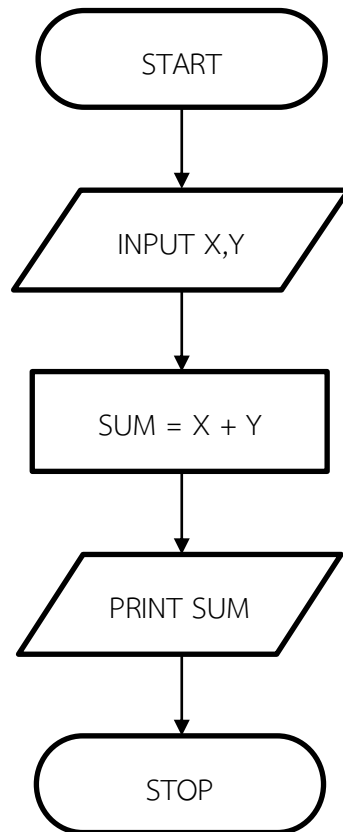
การวางแผน คือ การนำปัญหาที่วิเคราะห์ได้จากตอนที่ 1 มาวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนว่าจะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหายังไง การวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนนี้ เรียกว่า อัลกอริทึม (Algorithm) ซึ่งอัลกอริทึมแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ

1. ชูโดโค้ด (Pseudo code) คือการเขียนอัลกอริทึมโดยใช้ประโยคภาษาอังกฤษที่สื่อความหมายง่ายๆ สามารถอ่านแล้วเข้าใจได้โดยทันที จากโจทย์สามารถเขียนชูโดโค้ดได้ดังนี้

```
START
READ X
READ Y
COMPUTE SUM=X+Y
PRINT SUM
STOP
```

จะเห็นว่า เมื่ออ่านชูโดโค้ดแล้วสามารถเข้าใจได้ทันทีว่าขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างไร

2. ผังงาน (Flowchart) คือ การเขียนอัลกอริทึม โดยใช้สัญลักษณ์รูปภาพเป็นตัวสื่อความหมาย จากโจทย์ สามารถเขียนผังงานได้ดังนี้



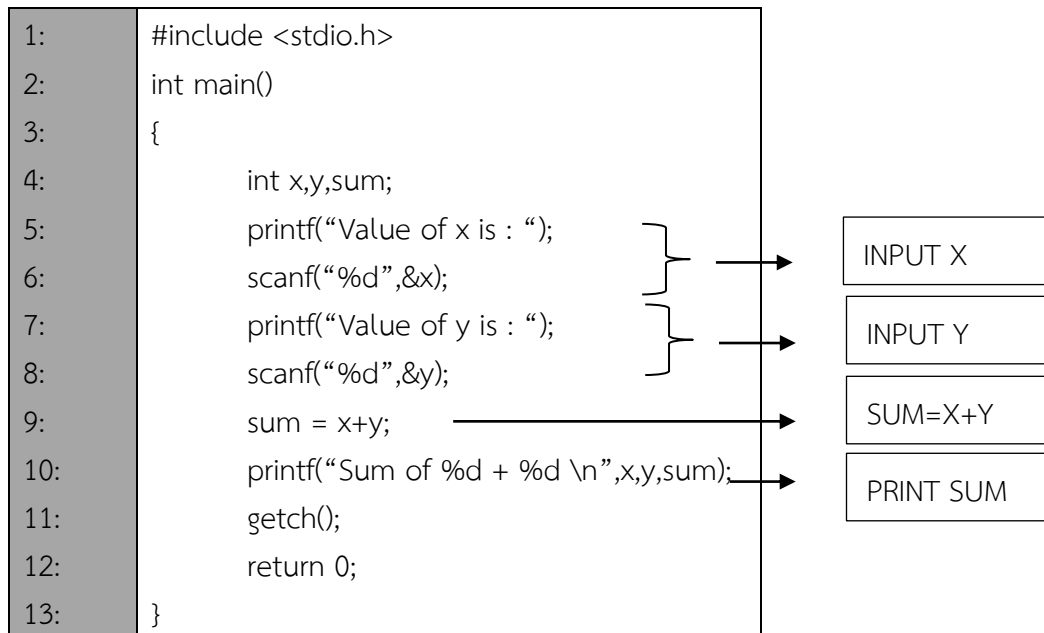
3. เขียนโปรแกรม (Coding)

เป็นการนำอัลกอริทึมจากขั้นตอนที่ 2 มาเขียนโปรแกรมให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ (syntax) ของภาษาซี จากโจทย์สามารถเขียนโปรแกรมได้ดังนี้

```

1: #include <stdio.h>
2: int main()
3: {
4:     int x,y,sum;
5:     printf("Value of x is : ");
6:     scanf("%d",&x);
7:     printf("Value of y is : ");
8:     scanf("%d",&y);
9:     sum = x+y;
10:    printf("Sum of %d + %d \n",x,y,sum);
11:    getch();
12:    return 0;
13: }
```

หากนำโปรแกรมมาพิจารณา จะพบว่า การเขียนโปรแกรมมีขั้นตอนไปตามขั้นตอนของอัลกอริทึมที่ได้วิเคราะห์ขึ้นทุกประการ



4. ทดสอบโปรแกรม

เป็นการนำผลลัพธ์จากขั้นตอนที่ 3 มาทำการรัน จากนั้นทดสอบโดยป้อนค่า x และ y เข้าไปในโปรแกรมและตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่ โดยทดสอบหลาย ๆ ครั้ง หากผลลัพธ์ที่ได้ถูกต้อง แสดงว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกต้องแล้ว แต่หากผลลัพธ์ถูกบ้าง ผิดบ้าง หรือผิดทุกครั้ง แสดงว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นผิดพลาด ผู้เขียนต้องกลับไปตรวจสอบโปรแกรม

จากโจทย์สามารถทดสอบโปรแกรมได้ดังนี้

ผลลัพธ์ของโปรแกรม

รันครั้งที่ 1	รันครั้งที่ 2
Value of x is : 5	Value of x is : 50
Value of y is : 7	Value of y is : 30
Sum of 5 + 7 is 12	Sum of 5 + 7 is 80

5. จัดทำคู่มือ (Documentation)

จุดประสงค์ที่สำคัญของการทำคู่มือ คือ ช่วยให้ผู้ที่ศึกษา source code ของโปรแกรม ได้ง่ายขึ้น จะเป็นประโยชน์มากสำหรับการพัฒนาโปรแกรมในอนาคต เพราะจะช่วยให้ศึกษาซอร์สโค้ดได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น การจัดทำคู่มือไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน แต่ผู้เขียนโปรแกรมควรจัดทำคู่มือให้มีรายละเอียดมากที่สุด

จากโจทย์ สามารถจัดทำคู่มือได้ดังนี้

ชื่อโปรแกรม	หาค่าผลบวกของเลขจำนวนเต็ม 2 จำนวน
ตัวแปรที่ใช้	x เก็บค่าจำนวนเต็มตัวที่ 1 y เก็บค่าจำนวนเต็มตัวที่ 2 sum เก็บค่าผลบวกของตัวเลขจำนวนเต็มทั้ง 2 จำนวน
ชนิดของข้อมูล	x,y,sum เป็นข้อมูลชนิดเลขจำนวนเต็ม (integer)
วิธีการแก้ปัญหา	ใช้สมการ $sum = x + y$